

# 论铁路桥梁垫石施工技术探究

周洋 靳赫然 顾文俊 庄岩

中建八局二公司基础设施分公司 山东 聊城 252100

**摘要:** 铁路桥梁工程项目在我国当前社会发展的过程中受到了较大的重视,在很大程度上促进了交通运输行业的发展。在具体落实铁路桥梁建设施工操作时,最重要的就是需要采取科学合理的施工技术方法提高工程结构安全性及稳定性,防止产生不必要的问题。其中,垫石施工技术在铁路桥梁施工中的应用范围越来越广泛,施工人员在具体操作当中要明确项目建设要点,尤其是需要针对其中的质量缺陷采取可靠的技术方法,达到提高铁路工程建设施工质量的目的。

**关键词:** 铁路桥梁;垫石施工;技术

近年来,我国铁路建设得到了迅速发展,建设施工单位之间的竞争也愈发激烈,很多施工单位都开始创新施工技术,达到与时俱进的要求。就目前的铁路桥梁支座系统性能来说,还是存在支座垫石施工方面的问题,导致铁路桥梁结构不稳定,很容易引发其他问题,降低工程项目建设施工效用。基于此,要利用可行性施工技术,针对铁路桥梁垫石施工进行优化,为我国铁路桥梁工程建设发展提供保障。

## 一、垫石质量缺陷分析

铁路桥梁支座垫石一直以来都是工程项目建设施工的重点,但是很多施工人员在操作当中都缺乏对混凝土强度的合理控制,导致混凝土表面产生剥离或者开裂等现象,造成支座垫石中心偏位的问题。施工人员在操作的过程中可能会由于支座垫石的高度不足达不到垫石质量控制要求,在开展钢筋保护层施工时,也会产生露筋现象,甚至还会在安装预埋钢板时与垫石混凝土之间产生气泡或者空洞现象,达不到铁路桥梁垫石施工根本要求。在利用垫石施工技术之前,施工人员需要掌握项目建设施工的具体情况,尤其是需要做好垫石结构尺寸测量工作。但是在安装时难以完全控制垫石结构尺寸,导致橡胶支座安装悬空,还会在混凝土表面产生蜂窝、麻面等现象,从而形成不同的质量缺陷。

在产生支座垫石质量缺陷之后,铁路桥梁结构会在自身的重力和车辆的荷载作用下产生偏向受压现象,当这个问题长期没有得到解决时,就会引发变形问题,减少铁路桥梁结构的使用寿命,达不到工程建设施工质量控制标准。在实施铁路桥梁工程建设施工时,施工单位大多会设置伸缩缝,在垫石产生质量缺陷的情况下,伸缩缝很可能遭到破坏,其中的橡胶支座也会有所损坏,在修补的过程中存在较大的难度。尤其是在我国道路上的车辆数量逐渐增多的当下时期,施工单位需要承受一定的经济损失,在交通运输后期发展当中也会产生交通监管方面的隐患。

## 二、铁路桥梁垫石施工技术分析

### 1. 施工工艺

在利用铁路桥梁垫石施工技术开展相应的施工操作时,

需要明确基础的施工工艺流程,做好每一个环节的工作,确保施工技术效用得到体现。首先,施工人员要做好钢筋预埋工作,在固定钢筋骨架和模板之后,就需要根据垫石的中心位置对垫石钢筋的预埋方式进行分析,复核钢筋顶面标高,为后续垫石浇筑保护层厚度的确定提供可靠依据。其次,要做啊后垫石区域凿毛处理工作,确保垫石表面没有气泡并且达到饱满状态之后,才可以开展后续施工操作。接着,施工人员要合理安装钢筋和模板,在安装钢筋时,需要根据放样操作中的支座垫石位置设计情况加设钢筋网片,固定点焊,提高垫石结构的稳固性。在安装模板时,施工人员需要在支座垫石位置防止可调式模板,合理设计垫石顶面高程,还需要对四角调节高度进行计算,利用水准仪做好相应的检测工作,避免产生误差。然后,施工人员需要开展混凝土浇筑施工操作,严格按照垫石浇筑要求对其塌落度进行控制,在混凝土入模之后利用振捣棒开展振捣操作,提高混凝土结构的密实性。之后,还需要收平顶面,在混凝土初凝之后对垫石模板的标高进行测量,如果发现存在高低不平的现象,就需要进行二次抹面。最后,需要做好后期处理操作,在安装支座之前测量垫石顶面标高,对超出规范要求的部位进行磨平,促使各项操作的实施都可以达到相应的规范和标准。

### 2. 施工控制要点

垫石施工技术对于施工人员的技术能力和水平要求较高,其在开展相应的操作时,需要掌握铁路桥梁垫石施工控制要点,提高建设施工规范性,减少其中可能产生的问题。不同的铁路桥梁工程项目在建设施工中需要满足差异性需求,尤其是在建设施工场地的环境和条件等存在差异时,施工人员要根据环境状况调整施工方式,才可以达到相应的规范。如果施工时期处于低温季节时,施工人员要在开展支座垫石施工作业之前做好保温工作,其能够利用电热毯+棉被包裹的方式图稿保温效果,但是需要注意电热毯不能与混凝土表面直接接触,而是需要利用塑料膜等物质予以分隔。这种方式可以在有效隔离两种物质时避免垫石表面由于水分过度蒸发产生龟裂现象。在拆除模板时,施工人员需要测

定铁路桥梁支座垫石的参数,掌握垫石的尺寸、标高等数据信息,还需要精确分析预留锚栓孔的设计参数,促使每一项工作都可以得到有效控制。

### 3. 锚栓孔平面位置计算与复核

在开展这个环节的工作时,施工人员要按照以下流程完善工程项目建设施工效果:

第一,计算梁缝线路距离和偏向墩中心距离,施工人员要与设计人员进行技术交底,掌握工程设计意图,结合设计图纸统计桥墩的中心里程和梁缝中心里程,确保计算数据的准确性。

第二,计算墩中心坐标,这是锚栓孔平面位置计算的要点,施工人员能够以切线方位角和发现方位角的计算测量作为基础,结合曲线要素得到相应的结果。

第三,计算梁缝中心坐标,结合墩中心坐标和方位角得到结果。

第四,调整铁路桥梁之间的梁体结构距离。

第五,在得到梁缝中心坐标之后,根据设计图纸及支座预留孔到梁端中心的纵向距离和横向距离计算预留孔的坐标。

第六,最后计算支座预留孔坐标,复核梁跨,在确认无误之后就可以利用相关的坐标数值。

### 三、注意事项

任何施工技术的实施都对施工人员有着非常高的要求,在落实铁路桥梁垫石施工技术时,施工人员要做好相应的计算与复核工作,得到真实、准确的数据信息,避免其在后期操作当中产生错误数据影响技术实施效果。在施工的过程中,施工人员与设计人员及管理人员之间需要协同合作,

尤其是需要做好技术交底工作,按照项目设计的相关内容执行每一项操作。在现场施工中,施工人员需要轮流值班,做好预留孔的位置和埋深检查工作,便于及时发现并且解决问题。在开展预留孔操作时,可以利用铁皮管,并且要在外侧涂刷隔离剂,便于在后期施工中直接取出。在调整优化垫石施工形式时,施工人员要严格控制垫石顶面的标高和平整度,确保支座均匀受力,防止产生梁体损坏问题,从而降低后期的维修保养成本。在浇筑混凝土时,要在施工场地周围贴标语,避免泵车泵管触碰到预留管,防止预留管位置发生偏移。完成浇筑施工之后,就需要利用薄膜对其进行覆盖,开展洒水养护施工操作,提高施工质量控制效用。

### 四、结语

铁路桥梁垫石施工技术的利用要求施工人员在操作当中以垫石质量控制作为核心,在安装支座和梁板时规范施工行为,加强垫石施工实效性,为铁路桥梁工程结构的稳定性体现打好基础,促进我国交通运输行业的发展。

### 参考文献:

- [1] 田继涛. 论铁路桥梁垫石施工技术探究 [J]. 中国住宅设施, 2020(03): 116-117
- [2] 朱修福, 左明慧, 张文学. 高速铁路桥梁支座垫石开裂成因分析及改进措施 [J]. 铁道建筑, 2020, 60(01): 35-39
- [3] 朱伟. 桥梁支座垫石施工工艺及控制要点 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2019(11): 216
- [4] 吕林伟. 浅谈支座垫石的施工质量控制 [J]. 中国标准化, 2018(24): 177-178
- [5] 蓝焯国. 桥梁支承垫石作用及施工工艺探讨 [J]. 四川水泥, 2018(10): 57+66